サタケEGミキサー

ＮＰ－６０

取扱説明書兼保証書

この度は「サタケＥＧミキサー（以下本機）」をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。
本機を、安全に永く効果的にご使用頂くためには、正しい取り扱い、適切な運転・点検が必要不可欠です。
この「取扱説明書兼保証書（以下本書）」には、重要な事項を含んでいますので、ご使用の前に必ずよくお読みになった上で製品をご使用ください。
また、本書は大切にお手元に保管してください。
本機は、日本国内でのみご使用頂くことを想定して製造されています。海外へ輸出した場合、弊社は一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

目　次

1. 安全上の注意

-1. 安全上の注意

お使いになる方や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐため、必ずお守り頂きたい事項を記載しています。

本機をご使用の際は、必ず本書をよくお読みの上、正しくお使いください。また、本書は不明な点をいつでも解消できるように、すぐに取り出せる所に置き、携わる全ての方々でご活用ください。

◇表示内容を無視して誤った使い方をした際に生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。

⚠警告	この表示は、「死亡または怪我を負う可能性が想定される」内容です。
⚠注意	この表示は、「損害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

⚠警告
不安定な場所に設置しないこと。 落下や転倒により、怪我や故障の原因となります。
爆発性雰囲気，引火性ガスの雰囲気，可燃物のそばでは使用しないこと。 本機は防爆構造ではありません。爆発・火災の原因となります。
腐食性の雰囲気で使用しないこと。 故障・感電・怪我の原因となります。
屋外で使用しないこと。 粉塵や雨水の影響で、ショートや絶縁不良により、感電・火災の原因となります。
電源電圧はAC100V（50/60Hz）で使用すること。 異なる電圧を使用しますと、感電・火災などの原因となります。
配線器具・コンセントの定格を超えた使用はしないこと。 タコ足配線などにより、感電・火災の原因となります。
アース線は必ず接地すること。 故障や漏電時の感電防止となります。
電源ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないこと。 電源ケーブルの破損により、感電・火災・故障の原因となります。

⚠警告
通電した状態で、移動・設置・点検の作業をしないこと。 必ず電源プラグをコンセントから抜いて作業をしてください。感電・故障・怪我の原因となります。
撹拌機の点検を行う際は、必ず電源を切ってから作業すること。 また、不注意によってスイッチを入れないように「投入禁止」の札を付けておくなど十分に配慮してください。
運転中のシャフト・インペラに触らないこと。 衣服，髪の毛の巻き込まれにも十分に注意してください。
分解，改造は、絶対に行わないこと。 感電・火災・故障の原因になります。修理の際は弊社へ問い合わせください。
異常が発生した場合は、使用を中止すること。 発熱，発煙，異音，異臭などの異常が発生した場合は、運転を停止し、電源プラグを抜き、直ちに使用を中止してください。 異常状態で運転を続けると、感電・火災の原因となります。
運転中および停止後しばらくの間は，本体に触れないこと。 正常運転の範囲であっても環境によっては表面が高温になる場合があり、やけどの原因になります。
本体に水などをかけたり、濡らしたりしないこと。 ショートや絶縁不良により、感電・火災の原因となります。
小さなお子様の手の届かない場所で保管，使用すること。
短時間でも手持ちでの運転は行わないこと。
本体の開口部に物を入れないこと。 火災・感電・怪我の原因になります。

⚠注意
運搬する際にパイプシャフト，シャフトを手で持ったり、ロープを掛けて吊り上げたりしないこと。 シャフトが曲がり，装置の破損につながる可能性があります。
通風を妨げる障害物を本体の周囲に置かないこと。 本体が高温になり破損の原因につながります。
液面通過運転・空運転は行わないこと。 万一，これらの運転を行うとシャフトが曲がり，装置の破損につながる可能性があります。

「液面通過運転」，「空運転」の定義を以下のように定めています。

■液面通過運転とは　※厳禁です。 撹拌機運転中に液の増減を行う場合に、最下段のインペラが定常的な吸い込み渦を生じない安定状態から完全に露出した状態に至るまで（あるいは逆）の操作を指します。
■空運転とは　※厳禁です。 液面通過運転等により、最下段のインペラが完全に液より露出した空気中で運転される状態を指します。

-2. 残留リスクについて

回転部分（パイプシャフト・コレットナット・シャフト・インペラ）の残留リスクについて、以下に示します。

残留リスク：警告

〇本機運転中は『回転部分に衣服が巻き込まれる』『回転部分に手や指が触れる』などの危険性があります。

〇使用する撹拌槽や撹拌物の量によっては、パイプシャフト・コレットナット・シャフトの一部が撹拌物外へ露出することがあります。

機械ユーザーが実施する保護方策

〇厳守：本機運転中は回転部分に手を触れないでください。

〇推奨：機器周辺に電源遮断のインターロック付の柵を設け、撹拌機の運転中に回転部分に近づけないようにしてください。または、インターロック付の撹拌槽蓋を設け、運転中に回転部分が露出しないようにしてください。

2. 機器仕様

表.1　機器仕様

型式	NP-60
動力	60W
電源電圧	単相 100-120V
電源ケーブル	VCTF 0.75mm^2　3m　3 ピンプラグ付
回転数	～400 min^{-1}　無段変速
撹拌容量	～100L
重量	8kg
シャフト	420～600mm　無段伸縮型　SUS304
シャフト径	10mm
インペラ	サタケ HR330R インペラ　SUS304
インペラ径	120mm
使用周囲温度	0～+40℃（凍結しないこと）
使用周囲湿度	85%以下（結露しないこと）
設置環境	屋内
安全装置	過電圧・過負荷保護装置

3.梱包品

本体及び付属品は、一箱に収納されています。

以下のものが、梱包されていることを確認してください。

不足したり破損したりしている場合には、弊社へご連絡ください。

- ・本体　①～⑭　・・・・・・・・・・・・・・・・　1台
- ・インペラ　⑮　・・・・・・・・・・・・・・・・　1個
- ・変換プラグ（3P→2P+アース線）⑯　・・・・・・・・・・・・・・・・　1個
- ・シャフト締付用スパナ　⑰　・・・・・・・・・・・・・・・・　2本
- ・取扱説明書，保証書（本書）　・・・・・・・・・・・・・・・・　1部

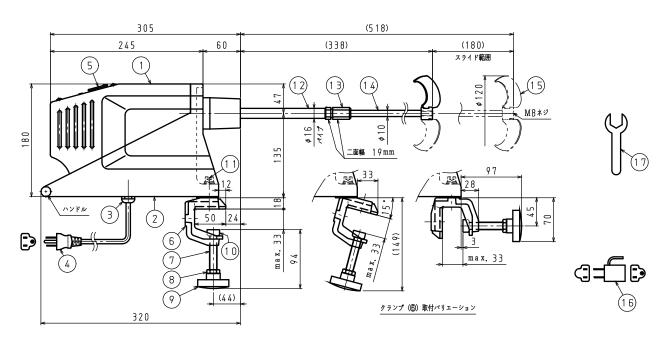
4.各部の名称及び寸法

No.	DESCRIPTION	MATERIAL	Q' TY	REMARKS	No.	DESCRIPTION	MATERIAL	Q' TY	REMARKS
1	カバー	AC4A	1		10	グランドワッシャ	SUS304	1	
2	フレーム	AC4A	1		11	キャップボルト	SUS304	2	M8
3	ケーブルクランプ	プラスチック	1		12	パイプシャフト	SUS304	1	
4	電源ケーブル		1	3P コンセント付	13	コレットナット	SUS304	1	
5	コントローラー		1		14	シャフト	SUS304	1	
6	クランプ	FCD450	1		15	HR330R インペラ	SUS304	1	
7	クランプボルト	SS400	1	M12	16	変換プラグ		1	
8	ナット	SUS304	1	M12	17	シャフト締結用	SS400	2	
9	スターノブ	プラスチック	1			スパナ	ユニクロメッキ		

図1.各部の名称及び寸法

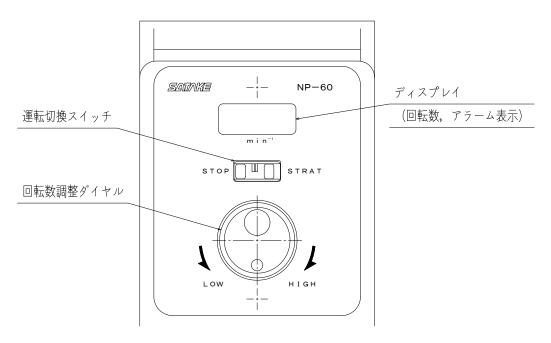



図 2.⑤コントローラー詳細

5.据付について

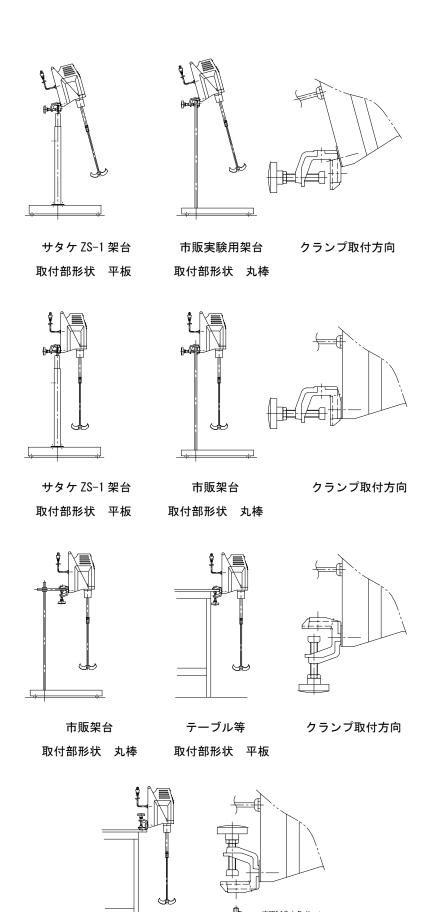
−1.据付前の確認

（１）攪拌槽自体が固定され、安定しているか確認してください。
（キャスター付きの場合は必ずストッパーを装着してロックさせてください。）
不安定な状態で運転すると、共振を起こしシャフトが曲がる場合があります。また、転倒により甚大な被害が発生する可能性があります。

（２）本機を取り付ける物が固定され、安定しているか、また、取付部がなるべく水平または垂直であることを確認してください。
市販の取付架台を使用する場合は本体重量を確認の上、取扱説明書に従い使用してください。
※弊社でも、オプションとして取付架台「ZS-1」を用意しています。
ご用命の場合は巻末の連絡先にお問い合わせください。

（３）電源プラグは、据付，運転準備の作業が終わってからコンセントに差し、通電させてください。据付時や運転準備中に無理な力がかからない様、十分にご注意ください。

−2.据付順序

（１）本体の取り付け
本体の取り付けは、クランプを使用します。
キャップボルトを取り外し、クランプの付け替えをすると様々な取り付け箇所に対応できます。
図 3.に取り付け例を示します。ご参考にしてください。
また、クランプは図 3.の取り付け方向以外で、使用しないでください。

テーブル等　　クランプ取付方向

取付部形状　平板（ボルト取付穴要）

図 3.取り付け例

クランプを取り付けるキャップボルト（2本）は市販の六角棒スパナ等で確実に締め付けてください。（図4.参照）

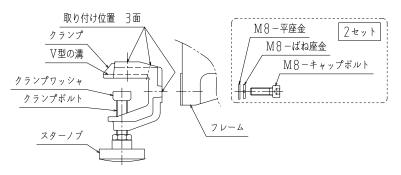



図4.クランプ詳細

丸棒に取り付ける場合は、クランプのＶ型の溝に合わせて取り付けてください。（図5.参照）

Ｖ型の溝に確実に合わせないとクランプボルトが緩み攪拌機が落下して、機器の破損や怪我の原因になります。

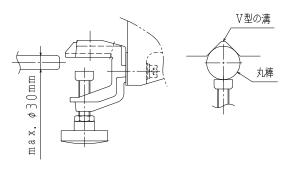



図5.丸棒への取り付け例

取り付ける場所が安定していることを確認して、スターノブを使用してクランプボルトを確実に締め付けてください。

（２）シャフトの長さ調整

シャフトは、パイプシャフトとコレットナットを緩めることにより無段階で長さの調整が可能です。（調整量：約180㎜）

長さ調整後、付属のシャフト締付用スパナを使用して、コレットナットを確実に締め付けてください。（図6.参照）

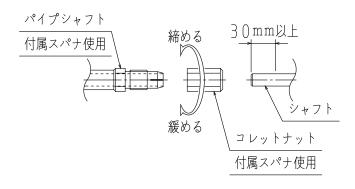



図6.シャフトの組み込み

※シャフトを必ず、パイプシャフトに30㎜以上差込んでコレットナットを締め付けてください。

パイプシャフトへの差込みが短いとシャフトが抜け落ち大変危険です。

（３）インペラの取り付け

シャフトの先端部にネジ部（M8）があります。シャフトを手で持ってしっかり固定し、ネジ部に手回しでインペラを取り付けてください。

シャフトの根元まで、確実にねじ込んでください。

インペラは、取り付け方により撹拌の強度を変更することが可能です。使用用途に応じてご使用ください。（図 7. 参照）

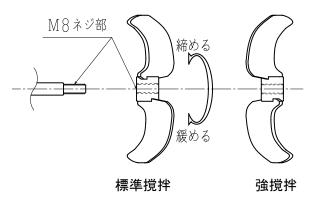



図 7. HR330R インペラ取付例

標準撹拌取り付け	・・・・	インペラの剥離を抑制し効率的な撹拌性能を発揮します。
強撹拌取り付け	・・・・	上記に比べ、消費動力が 6%ＵＰし、吐出能力は 15%ＵＰします。 強い撹拌を求める際に有効です。

-3. 撹拌槽の設置

インペラと撹拌槽の位置関係を、次のように設置してください。

（１）ℓ寸法（インペラから液面位置までの距離）

180mm 以上になるようにしてください。

（２）ｂ寸法（インペラから槽壁までの距離）

Ｈ寸法（インペラから槽下面までの距離）

50mm 以上になるようにしてください。

※ｂ，Ｈ寸法は少しの間隔があれば、撹拌は可能ですが、撹拌効率は良くありませんし、振動の原因になる場合があります。また、あまり槽壁や槽下面に近づけすぎると、インペラが接触し破損の原因となります。

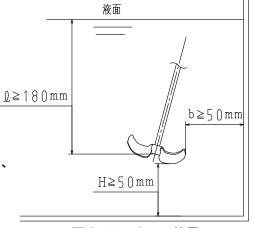



図 8. インペラの位置

※図 8. は傾斜取り付けを例にしていますが、垂直取り付けの時も同様です。

また、傾斜取り付けの場合は図 9. のような取り付け範囲で設置してください。

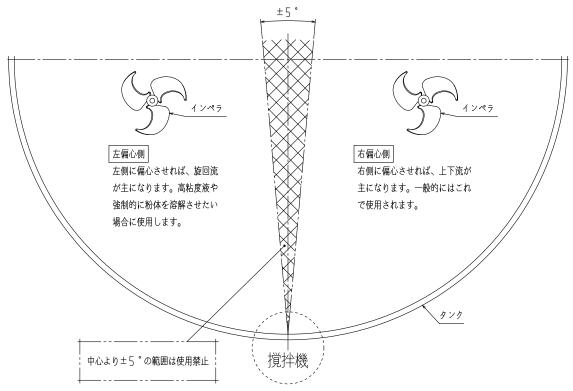



図 9. 傾斜取り付け時の設置範囲

※丸槽・バッフル無し・低粘度の条件下では、中心より±5° の範囲で設置した場合、撹拌効率が著しく悪くなります。また、振動も大きくなり、本体に悪影響を及ぼしますので、ご使用は避けてください。ただし、適切に邪魔板を取り付けた場合は、良好な撹拌が得られます。詳細については、お問合わせください。

6. 運転準備

-1. 本体の確認

（１）インペラ，コレットナット，キャップボルト，クランプボルトの締め付けを、もう一度確認します。撹拌槽内に工具，その他忘れ物がないか確認し、周辺の整理整頓をしておきます。

（２）本体を手で揺すり、全体がガタガタするようですと、クランプボルトやキャップボルトの緩みが考えられます。しっかりと締め直してください。

-2. 操作説明

運転までの操作方法は 6 ページの図 2. をご参照の上、以下の通りに行ってください。

（１）電源の投入

運転切換スイッチが「ＳＴＯＰ」になっていることを確認してから、電源プラグをコンセントに差し込み電源を投入してください。

ディスプレイに表示が出たことを確認してください。

（２）回転数調整

回転数調整ダイヤルをゆっくり右側に回すと、速度が 0.1 min^{-1} ずつ増速し、左側に回すと 0.1 min^{-1} ずつ減速します。（ MAX. 400 min^{-1} ）

回転数調整ダイヤルを素早く回すと、速度の変化量が大きくなります。

この操作は、運転中も有効です。

（３）回転数の確定

回転数調整ダイヤルを押すと回転速度が確定します。

ディスプレイ表示が点滅しているときは、回転速度は確定していません。回転数調整ダイヤルを押して回転数を確定してください。

（４）運転する

運転切換スイッチを「ＳＴＡＲＴ」にすると、運転を開始します。

インペラの回転方向は、本体側から見て右回りの方向です。

万が一、回転方向が違う場合は、弊社へご連絡ください。

（５）停止する

運転切換スイッチを「ＳＴＯＰ」にすると、運転が停止します。

電源を断つ場合は、インペラが完全に停止してから電源プラグをコンセントから抜いてください。

-3. 運転中の注意事項

（１）運転中に液、または固形物を投入する場合は、インペラ、シャフトに衝撃がかからないように静かに（少しずつ）入れてください。

特に大塊の固形物（約 3㎤以上）は、細かく砕いて静かに投入してください。

量が多くインペラに衝撃がかかる場合は、スクリーンや格子などを設けて保護してください。

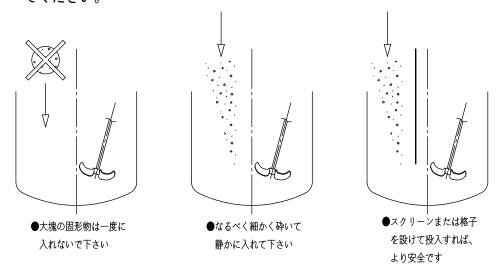



図 10. 固形物の投入例

（２）本体の振動が定常時より大きくなった時は、直ちに運転を中止してください。手回しにてシャフトの振れやボルトの緩みを確認してください。

（３）運転中、異常音や異常発熱が発生したら直ちに運転を中止し、原因を調査してください。

（４）インペラの撹拌槽への取り付け状態によっては、液の流動が悪かったり撹拌機や撹拌槽が振動したりする場合があります。このような場合は、インペラ位置や回転数を変更してお使いください。

7. 故障の診断と対策

-1. アラームとワーニング

本機には、温度上昇、接続不良、運転操作の誤りなどから撹拌機を保護するアラーム(保護機能)と、アラームが発生する前に警告を出力するワーニング(警告機能)が備わっています。

（１）アラーム

保護機能がはたらいてアラームが発生すると、モータは自然停止し、モータ出力軸はフリーになります。

同時にコントローラーのディスプレイにアラームコードが表示されます。アラームコードでアラームの種類を確認できます。

・アラームが表示された場合は、電源遮断後に原因を取り除いてから、電源を再投入して解除してください。電源の再投入は、電源遮断後１分以上経過してから行なってください。電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。弊社にご連絡ください。

・アラームの原因を取り除かずに運転を続けると、装置が故障するおそれがあります。

■アラーム一覧

アラームコード	アラーム名称	原因
AL20	過電流	・地絡などによって、過大な電流がドライバに流れた。
AL21	主回路過熱	・ドライバの内部温度がアラームの検出温度を超えた。
AL22	過電圧	・電源電圧が定格の約 120%を上回った。
AL25	不足電圧	・電源電圧が定格に対して約 40%以上下回った。
AL28	センサ異常	・運転中にモータのセンサ信号線が断線した、またはモータ信号用コネクタが外れた。
AL30	過負荷	・連続運転領域を超える負荷が、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータに設定した時間以上、モータに加わった。 ・モータの温度が低い状態で起動した。
AL31	過速度	・モータ出力軸の回転速度が約 4800[min^{-1}]を超えた。 （撹拌機の回転速度が約 480[min^{-1}]を超えた。）
AL41	EEPROM 異常	・コントローラー内部の保存データが破損した。 ・データの書き込みや読み出しができなくなった。
AL42	初期時センサ異常	・電源を投入する前に、モータのセンサ信号線が断線した、またはモータ信号用コネクタが外れた。
AL46	初期時運転禁止	・運転スイッチが RUN 側のときに、電源を再投入した。
AL6E	外部停止	・EXT-ERROR 入力が OFF になった。

（２）ワーニング

ワーニングが発生すると、ワーニングコードが表示されます。ワーニングコードでワーニングの種類を確認できます。

ワーニングの発生原因を取り除いてください。

■ワーニング一覧

ワーニングコード	ワーニング名称	モータの動作	発生原因	処置
Un21	主回路過熱	運転継続	ドライバの内部温度がワーニングの検出温度を超えた。	・周囲温度を見直してください。 ・筐体内の換気条件を見直してください。
Un30	過負荷	運転継続	「過負荷ワーニングレベル」パラメータを超える負荷がモータに加わった。	・負荷条件を確認してください。
Un6c	運転禁止	停止	入力端子が ON のときに、「入力機能選択」パラメータで運転信号を割り付けた。	・運転信号を割り付けるときは、割付先の入力端子が OFF になっていることを確認してください。

-2.運転状態の確認

本機の運転中に異常が発生したら、直ちに運転を停止し、電源プラグを抜き、直ちに使用を中止してください。運転の再開には、原因を取り除くなどの対策を実施してください。

問題が解決しない場合やご質問がありましたら、弊社までご連絡ください。

■異常の例

（１）シャフトが振れる

要　因	原　因	対　策
シャフト曲がり	①輸送中に損傷を受けたまま使用 ②シャフトの保管状態が悪かった ③撹拌機を持ち上げる時にシャフトを持った	●交換
据付不良	①クランプの締め付け不良	●クランプボルトの増し締め ●取付角度、偏心量が正しくない
組立不良	①インペラが正規に取り付けられていない ②クランプのミキサー本体への取付不良	●正規に組み立て直す
使用上の誤り	①空運転・液面通過運転を行った ②据付位置・液位等が正しくない	●空運転・液面通過運転を中止する ●槽の改造、撹拌機取付位置の変更
撹拌物による影響	①インペラに固形物・異物があたり変形した ②インペラにスケール・繊維状物が付着してアンバランスとなった ③撹拌液による腐食によってインペラの一部が脱落した	●固形物、異物の除去 ●スケール等を取り除く ●本機の使用を中止してください

（２） ミキサーが振動する

要　因	原　因	対　策
据付不良	①クランプの締め付け不良 ②クランプボルト（スターノブ）の締め付け不良	●クランプボルトの増し締め ●クランプボルト（スターノブ）の増し締め
基礎強度不足	①取付架台の強度不足	●取付架台（座）または取付部の補強

（３） 発熱する

要　因	原　因	対　策
負荷過大	①摺動部・軸受けの焼付による負荷過大 ②撹拌液の物性による負荷過大	●部品交換 ●回転数を下げる。
電源不良	①供給電圧の不均衡・欠相・低下	●電源調整
雰囲気が悪い	①モータの周囲が高温で冷却不足 ②高地のため、空気希薄で冷却不良	●周囲温度を 40℃以下にする ●冷却能力アップ

（４） 異常音がする

要　因	原　因	対　策
部品損傷	①ギヤ・ベアリングの損傷	●交換
部品の振動・干渉	①取付ボルトの緩み ②取付架台（座）の振動	●増し締め・修正 ●架台（座）の補強・修正

-3. 点検

（１） 日常点検項目（全部位共通）

①振動、音、温度等に異常はないか。

②各ボルトの締結状態に緩みはないか。

③インペラの取り付けに緩みはないか。

（２） シャフト部点検

①シャフトが曲がっていないか定期的に点検してください。また、コレットナットなどシャフト伸縮部の定期的な清掃をお勧めします。

②シャフトが曲がったままで使用していると、シャフトの歪みがさらに増大し、シャフトの先端またはインペラ部で撹拌槽を傷つけることになりますので十分注意してください。

（３） インペラ部点検

①インペラのシャフトへの取り付けが歪んでいないか。インペラのブレードが曲がっていないか定期的に点検してください。また、インペラとシャフトのねじ込み部の定期的な清掃をお勧めします。

②歪んだままや曲がったままのインペラで運転していると、シャフトが曲がる原因になりますので十分注意してください。

（４） 電源ケーブル点検

①ケーブルの被覆が破れていないか。断線してないか定期的に点検してください。

8. 保管要領

-1. 開梱前の保管

（１）保管場所

屋内で埃、多湿、化学薬品の雰囲気を避け、激しい温度変化がなく換気の良い、直射日光が避けられる場所で保管してください。

（２）天地を逆にして保管しないようにしてください。

-2. 開梱後の保管

（１）原則として本体は水平に寝かせて保管してください。特にミキシングシャフト、インペラに過大な外力がかからないような安定した場所に静置してください。約3ヶ月に一度はドライブシャフトを手回しで10回転以上回してください。

（２）屋内で埃、多湿、化学薬品の雰囲気を避け、激しい温度変化がなく換気の良い、直射日光が避けられる場所で保管してください。また防塵カバーをしてください。

（３）シャフト、インペラは打ち傷だけでなく、たわみにも十分注意して取り扱ってください。

9.保証とアフターサービス

保証書(本書次頁)

保証書は、お買い上げ日など所定事項が記入されているかお確かめの上、大切に保管してください。

保証期間はお買い上げ日から１年間です。

保証規定

保証期間中における正常な使用状況での故障の場合は、保証規定に記載された内容に基づき、無償で修理をさせていただきます。

保証期間中であっても、下記事項に該当する場合は、有料での修理とさせていただきます。

・取扱説明書の内容と異なる不適当な取扱い、または使用による故障
・不当な修理や改造による故障
・火災･浸水･地震などの天災を始め、原因が本機以外の事由と認められた故障
・納品後の輸送や移動中による故障及び損傷
・弊社による納入品以外の物を使用した為に生じた故障
・保証書の提示が無い場合、及び記入事項の未記入や改ざんが認められた場合
・保証書の再発行は致しませんので、大切に保管してください
・本書は日本国内においてのみ有効です
　This warranty is valid only in Japan.

※無償修理の認定は弊社にておこなわせていただきます。

※この保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

アフターサービス

保証内容、使用方法など、ご不明な点がありましたら弊社販売サービス部窓口もしくは販売元にお問い合わせください。

修理のご依頼

修理の必要が生じた場合は、故障現品に保証書を添えて、弊社もしくは販売店までご持参頂くか、弊社もしくは販売店までご送付ください。但し、修理品のご持参･お持ち帰りの際の交通費、ご送付の際の送料は、お客様のご負担とさせていただきます。ご送付の際は適切な梱包の上、受け渡しの確認が出来る手段(簡易書留や宅配など)をご利用ください。

修理箇所、故障内容を詳しくご説明ください。説明が無い場合、各部点検を始め品質･性能上必要と思われる全ての箇所を修理する為、料金が高くなることがあります。

修理の必要の無い付属品類は、紛失などの事故を避けるため、お客様の手元にて保管してください。

修理不能

故障･損傷の程度によっては修理できない場合もありますので、弊社にお問い合わせください。

✂切り取り線✂

ＳＡＴＡＫＥ ＥＧミキサー 保証書

この保証書は日本国内においてのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

本書は、保証規定の内容により無料修理をおこなうことをお約束するものです。
お買い上げの日から下記期間中に故障が発生した場合は、本書を提示の上、弊社販売サービス部窓口まで修理をご依頼ください。
本書の再発行は致しませんので、大切に保管してください。

機種名	SATAKE EG ミキサー NP-60
シリアル No	
保証期間	お買い上げ日より 1 年間
	お買い上げ日:　年　月　日
お客様	会社名
	お名前　　様
	ご住所 〒
	電 話

佐竹化学機械工業株式会社

西日本販売サービス部

〒 570-0035 大阪府守口市東光町 2-18-8　TEL06-(6992)-0371

東日本販売サービス部

〒 335-0021 埼玉県戸田市新曽 66　TEL048-(433)-8711